



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

## Faculdade de Computação

Av. João Naves de Ávila, nº 2121, Bloco 1A - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
 Telefone: (34) 3239-4144 - <http://www.portal.facom.ufu.br/> facom@ufu.br



## PLANO DE ENSINO

## 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                       |  |          |                |        |      |               |        |      |           |     |
|------------------------|-----------------------|--|----------|----------------|--------|------|---------------|--------|------|-----------|-----|
| Componente Curricular: | Redes de Computadores |  |          |                |        |      |               |        |      |           |     |
| Unidade Ofertante:     | FACOM                 |  |          |                |        |      |               |        |      |           |     |
| Código:                | GSI023                |  |          | Período/Série: |        | 5o.  |               | Turma: |      | S         |     |
| Carga Horária:         |                       |  |          |                |        |      | Natureza:     |        |      |           |     |
| Teórica:               | 60 hs                 |  | Prática: | 0 hs           | Total: | 60hs | Obrigatória:  |        | (X ) | Optativa: | ( ) |
| Professor(A):          | Dr. Pedro Frosi Rosa  |  |          |                |        |      | Ano/Semestre: |        |      | 2022/1    |     |
| Observações:           |                       |  |          |                |        |      |               |        |      |           |     |

## 2. EMENTA

Conceitos de sistemas distribuídos, redes de computadores, protocolos e serviços de comunicação. Arquitetura de redes de computadores. Camadas inferiores do modelo de referência de ISO: física, enlace, redes e transporte. Redes locais: interligação de redes; especificação de protocolos, roteamento na Internet, redes sem fio, aplicações multimídia, medições em redes.

## 3. JUSTIFICATIVA

Disciplina fundamental na formação de um bacharel de Sistemas de Informação uma vez que trata dos aspectos ligados às comunicações entre computadores, sistemas distribuídos e até usuário final.

## 4. OBJETIVO

## Objetivo Geral:

Abordar os princípios básicos da área de redes de computadores com uma ênfase nos conceitos de sistemas de computação, usando uma visão voltada para a Internet. Ao final do curso, o aluno deve ser capaz de identificar os principais elementos de um sistema distribuído operando em rede, analisar compromissos no desenvolvimento de soluções para problemas como contenção de recursos, controle de fluxo, roteamento e endereçamento, bem como descrever os princípios de operação da Internet com relação a esses fatores.

## Objetivos Específicos:

- Entender o conceito de camadas
- Entender o Modelo de Referência OSI
- Entender a Arquitetura Internet
- Desenvolver um protótipo de protocolo

## 5. PROGRAMA

Com vistas a atingir os objetivos da disciplina, o curso seguirá o programa abaixo:

|     |  |
|-----|--|
| 1.  | Máquina multinível   |
| 2.  | Aspectos filosóficos e arquiteturais de um modelo          |
| 3.  | Camada Física: meios físicos e conectores                  |
| 3.1 | Camada Física: Interface física                            |
| 4.  | Camada de Enlace: Introdução e Serviços                    |
| 4.1 | Camada de Enlace: Técnicas de Detecção e Correção de Erros |
| 4.2 | Camada de Enlace: LANS                                     |
| 4.3 | Camada de Enlace: Endereçamento                            |
| 4.4 | Camada de Enlace: LANs IEEE 802                            |
| 4.5 | Camada de Enlace: Switches e Roteadores                    |
| 5.  | Camada de Rede: Serviços de Rede                           |
| 5.1 | Camada de Rede: Princípios de Roteamento                   |
| 5.2 | Camada de Rede: Protocolo IP                               |
| 5.3 | Camada de Rede: Roteamento na Internet                     |
| 6.  | Camada de Transporte: Serviços de Transporte               |
| 6.1 | Camada de Transporte: Multiplexação de Aplicações          |
| 6.2 | Camada de Transporte: UDP: Connectionless services         |
| 6.3 | Camada de Transporte: TCP: Connection oriented services    |
| 6.4 | Camada de Transporte: Controle de Congestionamento         |
| 7.  | Camada de Sessão: Serviços de Sessão                       |
| 8.  | Camada de Apresentação: Serviços de Apresentação           |
| 9.  | Camada de Aplicação: Arquitetura                           |

|      |                                    |
|------|------------------------------------|
| 9.1  | Camada de Aplicação: Serviços      |
| 9.2  | Camada de Aplicação: DNS           |
| 10.  | Rede Multimídia: Aplicações        |
| 10.1 | Rede Multimídia: Fluxos multimídia |

## 6. METODOLOGIA

Esta é uma disciplina em que estudantes serão introduzidos ao mundo das comunicações entre computadores, ao modelo de referencia e à arquitetura Internet. Terão de desenvolver um projeto onde demonstrarão as habilidades de projetar, modelar, arquitetar, implementar e testar um protocolo. O curso consistirá de aulas expositivas, atividades extra-classe e desenvolvimento de um protocolo para praticar o aprendizado durante o curso.

### Cronograma

| Semana   | Módulo                  | Atividades Presenciais  | Carga Hor. Presencial | Data Horário de Atividades Presenciais |       | Atividades Assíncronas  | Carga Horária Atividades Assíncronas |
|--|-------------------------|---|-----------------------|--|-------|-------------------------|--------------------------------------|
| 26/9/2022                                      | Início Semestre         | -   | -                     | -                                      | -     | -                       | -                                    |
| 1  | Mód. 1                  | Exposição do curso e método de avaliação; Introdução ao assunto da disciplina | 2 horas aulas         | 28/9/2022                              | 20h50 |                         |                                      |
| 2  | Mód. 1                  | Máquina Multi nível   | 2 horas aulas         | 29/9/2022                              | 19h00 |                         |                                      |
| 3  | Mód. 1                  | Aspectos filosóficos e arquiteturas de modelos                                | 2 horas aulas         | 5/10/2022                              | 20h50 |                         |                                      |
| 4  | Mód. 2                  | Redes e Internet  | 2 horas aulas         | 6/10/2022                              | 19h00 |                         |                                      |
| 5  | Mód. 2                  | Redes e Internet  | 2 horas aulas         | 13/10/2022                             | 19h00 |                         |                                      |
| 6  | Mód. 2                  | Redes e Internet  | 2 horas aulas         | 19/10/2022                             | 20h50 |                         |                                      |
| 7  | Mód. 2                  | Redes e Internet  | 2 horas aulas         | 20/10/2022                             | 19h00 |                         |                                      |
| 8  | Mód. 3                  | Camada de Enlace e LANs   | 2 horas aulas         | 26/10/2022                             | 20h50 | Criação de um protocolo | 2 horas aulas                        |
| 9  | Mód. 3                  | Camada de Enlace e LANs   | 2 horas aulas         | 27/10/2022                             | 19h00 |                         |                                      |
| 10   | Mód. 3                  | Camada de Enlace e LANs   | 2 horas aulas         | 3/11/2022                              | 19h00 |                         |                                      |
| 11   | Mód. 3                  | Camada de Enlace e LANs   | 2 horas aulas         | 9/11/2022                              | 20h50 |                         |                                      |
| 12   | Mód. 4                  | Camada de Rede e Roteamento   | 2 horas aulas         | 10/11/2022                             | 19h00 |                         |                                      |
| 13   | Mód. 4                  | Camada de Rede e Roteamento   | 2 horas aulas         | 16/11/2022                             | 20h50 |                         |                                      |
| 14   | Mód. 4                  | Camada de Rede e Roteamento   | 2 horas aulas         | 17/11/2022                             | 19h00 |                         |                                      |
| 15   | Mód. 4                  | Camada de Rede e Roteamento   | 2 horas aulas         | 23/11/2022                             | 20h50 |                         |                                      |
| 16   | Prova                   | 1a. Prova   | 2 horas aulas         | 24/11/2022                             | 19h00 |                         |                                      |
| 17   | Mód. 5                  | Camada de Transporte  | 2 horas aulas         | 30/11/2022                             | 20h50 | Desenvolvimento         | 1 hora aula                          |
| 18   | Mód. 5                  | Camada de Transporte  | 2 horas aulas         | 1/12/2022                              | 19h00 |                         |                                      |
| 19   | Mód. 5                  | Camada de Transporte  | 2 horas aulas         | 7/12/2022                              | 20h50 |                         |                                      |
| 20   | Mód. 5                  | Camada de Transporte  | 2 horas aulas         | 8/12/2022                              | 19h00 | Desenvolvimento         | 1 hora aula                          |
| 21   | Mód. 6                  | Camada de Sessão  | 2 horas aulas         | 14/12/2022                             | 20h50 |                         |                                      |
| 22   | Mód. 6                  | Camada de Apresentação  | 2 horas aulas         | 15/12/2022                             | 19h00 |                         |                                      |
| 23   | Mód. 6                  | Camada de Sessão  | 2 horas aulas         | 21/12/2022                             | 20h50 | Desenvolvimento         | 1 hora aula                          |
| 24   | Mód. 6                  | Camada de Aplicação   | 2 horas aulas         | 22/12/2022                             | 19h00 |                         |                                      |
| 25   | Mód. 6                  | Camada de Aplicação   | 2 horas aulas         | 4/1/2023                               | 20h50 |                         |                                      |
| 26   | Mód. 6                  | Camada de Aplicação   | 2 horas aulas         | 5/1/2023                               | 19h00 | Desenvolvimento         | 1 hora aula                          |
| 27   | Mód. 7                  | Camada de Aplicação   | 2 horas aulas         | 11/1/2023                              | 20h50 |                         |                                      |
| 28   | Mód. 7                  | Rede e Multimídia   | 2 horas aulas         | 12/1/2023                              | 19h00 |                         |                                      |
| 29   | Mód. 7                  | Rede e Multimídia   | 2 horas aulas         | 18/1/2023                              | 20h50 |                         |                                      |
| 30   | Mód. 7                  | Rede e Multimídia   | 2 horas aulas         | 19/1/2023                              | 19h00 |                         |                                      |
| 31   | Prova                   | 2a. Prova   | 2 horas aulas         | 25/1/2023                              | 20h50 |                         |                                      |
| 32   | Trab                    | Apresentação  | 2 horas aulas         | 26/1/2023                              | 19h00 |                         |                                      |
| 33   | Trab                    | Apresentação  | 2 horas aulas         | 1/2/2023                               | 20h50 |                         |                                      |
| 34   | Rec.                    | Recuperação   | 2 horas aulas         | 2/2/2023                               | 19h00 |                         |                                      |
| 6/2/2023                                       | Término Semestre Letivo |   | 68 horas aulas        |  |       |                         | 6 horas aulas                        |
| Carga Horária Total (presencial + assíncrona): |                         |   |                       |  |       |                         | 74 horas aulas                       |

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação de discentes consistirá em duas provas, sendo a primeira em 24/11/2022, valendo 30 pontos e a segunda em 25/11/2023, valendo 50 pontos. As atividades extra classe serão avaliadas e valerão 20 pontos a título de participação baseada no envolvimento do estudante.

### **Recuperação**

De acordo com o Art. 141 das Normas de Graduação (Res. CONDIR Nº 46/2022), haverá uma avaliação de recuperação de aprendizagem, que tem caráter substitutivo, ou seja, a pontuação obtida pelo discente na avaliação de recuperação poderá complementar quaisquer das notas da 1a. ou 2a. provas, até o máximo de 20 pontos. No caso da avaliação extra classe, não é prevista recuperação pois entende-se que se trata de um trabalho prático que depende unicamente do envolvimento do estudante que pode tirar dúvidas em todas as aulas. Caso estudante faça a recuperação, a avaliação máxima que poderá obter será 60 pontos.

### **8. BIBLIOGRAFIA**

#### **Básica**

Será utilizada no decorrer das aulas. No mínimo 3 (três) títulos. Cada título citado deve ter um exemplar na Biblioteca para cada 6 estudantes de seu curso.

1. TANEMBAUM, A.S. Redes de Computadores. 4a. Edição. Editora Campus 2003.
2. COMER, D. E. Interligação com Redes TCP/IP: Princípios, Protocolos e Arquitetura. Vol. 1. Ed. Campus/Elsevier, 2006.
3. COMER, D. E. Interligação com Redes TCP/IP: Programando em Redes. Vol. 3. Ed. Campus/Elsevier, 2006.

#### **Complementar**

Para enriquecimento dos estudos. No mínimo 5 títulos.

1. STALLINGS, W. Computer Networking with Internet Protocols. Prentice Hall, 2004.
2. COMER, D. E. Internetworking with TCP/IP: Design, Implementation and Internals. Vol. 2. Ed. Prentice Hall, 1994.
3. SOMMERVILLE, Ian; Engenharia de Software. Ed. Pearson/Addison Wesley. 2003
4. PRESSMAN, Roger S.; Engenharia de Software. McGraw Hill Brasil. 2006
5. KUROSE, J. F. & ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet. Addison-Wesley, 2007.

### **Webgrafia**

[https://en.wikipedia.org/wiki/Software\\_testing](https://en.wikipedia.org/wiki/Software_testing)  
<https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/top.htm>

### **9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_